La production de la céramique commune grise du haut moyen age en Uzége et Bas-Rhône: état de la question

Jacques THIRIOT (*)

Resumé. Des découvertes fortuites plus ou moins anciennes dans le sud-est de la France, seul le site de Bollène-Jonqueirolle (Vaucluse) permet d'aborder la production de céramique commune grise du haut moyen-âge. Depuis plus de 10 ans, les prospections dans cette micro-règion laissent espèrer la découverte et l'étude de nombreuses installations complémentaires du seul four qui y a été dégagé en 1972. Sa structure — construction et fonctionnement — est étudiés. Enfin les quelques 5000 tessons recueillis permettent d'aborder les caractères généraux des productions, leur technologie de fabrication et surtout leur typologie sous forme d'essai classique. L'hypothèse de datation temporaire — et ses problèmes — issue des méthodes de laboratoire est proposée (fin Vᵉ siècle) en l'attente d'une confirmation scientifique s'affranchissant des datations provenant des milieux utilisateurs.

1. Etat des recherches de terrain

Dresser l'état des recherches de terrain concernant les ateliers de potiers du haut moyen-âge, c'est faire état de la grande pauvreté de notre connaissance, cette pauvreté est en rapport avec le peu de recherches de terrain entreprises sur les ateliers médiévaux dans le sud-est de la France au bénéfice des études textuelles forcément plus tardives (1) ou de l'examen des céramiques présentes sur les sites utilisateurs (2).

1.1 LES ATELIERS À CÉRAMIQUES COMMUNES (Pl. I)

Si pratiquement aucun four à céramique fine n'a été découvert dans le Sud-Est (3), plusieurs fours à céramique commune grise ont revu le jour de façon plus moins heureuse.

Si on ne sait à peu près rien du Thoronet (var) situé au sud de l'Abbaye (4), le four de Masmolène (Gard) a le mérite d'être encore visible après sa fouille vers 1970. Malheureusement les productions de ce four inédit ont été dérobées avant étude (5).

Il n'en va pas tout à fait de même pour le four de Bollène-Jonqueirolle (Vancluse) découvert en 1972 par un bulldozer traçant une voie de protection forestière. Il est étudié plus en détail un peu plus loin. Les prospections constantes depuis plus de 10 ans dans le fond de vallée où il se situe et en perpétuel mouvement dû à l'actuelle exploitation intensive de l'argile réfractaire ont permis de repérer plus d'une dizaine de fours très largement menacés (Pl. II).
– dans les carrières au nord du vallon (Bollène-Desoulières): au moins 4 fours à moitié détruits (6),
– dans les terres nouvellement cultivées au sud du val-

(*) Chargé de recherche CNRS à l'U.R.A. 6 d'Aix-en-Provence. Illustration de l'auteur sauf profils de la planche VII: Francis Charrdon. Réductions des dessins de poteries: M. Prodhomme.

(1) cf. M. PICON, M. B. CHEMORIN, G. DEMIANS d'ARCHIMBAUD, H. AMOURIC, Une enquête sur les centres de production céramique dans les régions rhodanienns: approches globales, localisation et structures, *IIIᵉ Congresso internazionale sulla ceramica medievale nel Mediterraneo occidentale*, Siena-Faenza, 1984, pp. 279-292.

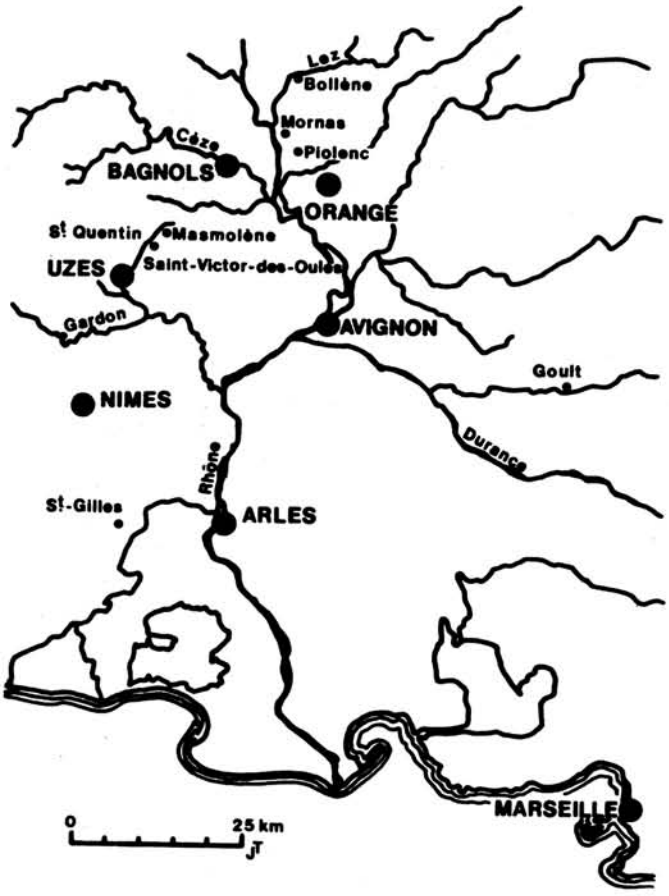
(2) cf. G.DEMIANS d'ARCHIMBAUD, C.A.T.H.M.A., La céramique au Haut Moyen Age en France méridionale: éléments comparatifs et essai d'interprétation, *IIIᵉ Congresso internazionale*, *op. cit.*, Siena-Faenza, 1984, pp. 27-50.

(3) cf. note 2.

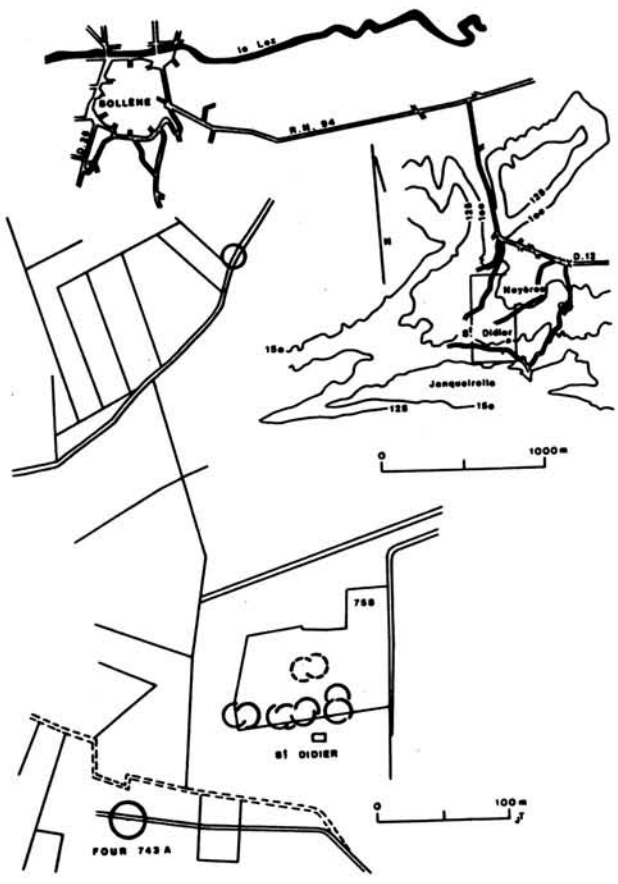
(4) Fouille inédite par M. G. BERARD, cf. R. BOYER, Les habitats de plaine en Provence à la fin de l'Antiquité, *Actes du 90ᵉ Congrès National des Sociétés Savantes*, Section Archéogie, Nice, 1965, pp. 201-217. P. 204: « Au sud de l'abbaye, petit four avec débris de céramiques du Bas-Empire » (céramiques qui restent à étudier).
cf. G. DEMIANS d'ARCHIMBAUD, Le matériel paléochrétien de la grotte de l'Hortus (Valfaunès, Hérault), *Etudes quaternaires*, 1972, 1, pp. 635-657. P. 647: « l'auteur rappelle la découverte de ce four de basse époque en signalant également le site de Mazan (Vaucluse) qu'il faut uniquement retenir pour le matériel issu des sépultures du Bas-Empire.

(5) Fouille de M. DURANDO de La-Capelle. La perte du matériel « récupéré » est très préjudiciable pour l'étude de ce site producteur important au pied d'une butte (Le Serre d'Alia) où des traces d'occupation préromaine ont été relevées. Les épendages à proximité révèlent la présence d'autres fours de datation proche et plus récente – le four incriminé (n° MAS 1 331 A) a fait l'objet d'un prélévement pour datation archéomagnétique (Mme BUCUR. St-MAUR-des-FOSSES) dont le résultat ne nous est pas encore connu.

(6) L'un d'eux été prélévé par M. PICON a des fins d'analyses. M. PRAT, responsable de l'usine de produits réfractaires Valabrègues nous a signalé plusieurs de ces traces et confié du matériel issu des fours.



PL. I – Carte de l'Uzège et du Bas-Rhône



PL. II – Localisation des fours du haut moyen-âge à Bollène

lon en contrebas immédiat de la chapelle Saint-Didier Bollène-Jonqueirolle): environ 10 traces où les tessons sont plus ou moins denses.

A part le site de Bollène où les recherches été plus importantes mais révèlent sans doute un centre important à en juger par la densité des fours qu'il faudra bien entendu dater, les autres découvertes sont très dispersées. Leur situation géographique n'est pas le reflet de l'économie potière de l'époque mais celui d'une carence des recherches. Toutefois il faut remarquer que les sites de Bollène et de Masmolène sont des centres producteurs sur la longue durée avec quelque nuance au niveau de la localisation (déplacement limité des ateliers) en rapport très étroit sans doute avec les grands gisements proches d'argile réfractaire.

Les circonstances des découvertes de ces différents fours montre encore la faiblesse de la recherche puisque tous ces vestiges ont été révélés fortuitement par des terrassements liés à la vie économique ou à la protection de la nature. Ce constat est d'ailleurs valable pour la plupart des fours médiévaux découverts dans le sud-est de la France depuis plus de dix ans.

1.2. Le site de Bollène-Jonqueirolle (Vaucluse)

La chapelle romane de Saint-Didier n'est plus maintenant que la ruine d'un édifice à nef unique voûtée terminée à l'est par une abside voûtée en cul-de-four. Signalée par quelques rares livres d'érudition locale, elle reste le seul témoin d'une activité intense d'une très longue tradition (7).

Le site: relief, géologie, hydrologie, végétation (Pl. II)

Le synclinal de Noyères au nord du massif d'Uchaux se développe au sud-est de Bollène suivant un axe sud sud-ouest/nord nord-est pour déboucher à l'est sur la plaine du Lez (8). Ce vallon est pris entre les collines du Turonien au nord d'où on extrait du calcaire et du sable et les collines du Coniacien de grès calcaire et de sable. La majeure partie de la dépression date du Santonien et du Coniacien supérieur. Elle est composée de sables consolidés alternant avec des niveaux d'argile très pure encore exploités actuellement.

L'existence de niveaux imperméables en font actuellement une contrée très humide et même marécageuse où poussent les fougères (9). Les pentes devaient être couvertes, avant l'invasion récente des résineux, de chênes blancs, merisiers (10) et peut-être de chênes verts, géné-

(7) cf. J. L. Prombsault, *Choix de notes sur l'Histoire de Bollène*, 1887.

(8) cf. J. Desoignies, *Notice de la carte géologique au 1/50.000°, Orange XXX*, 40, 1971.

(9) Empreinte d'une feuille de fougère sur un tesson de poterie grise ramassé à proximité du four de Jonqueirolle.

(10) Détermination des essences sur les charbons de bois collectés dans le four (essai n° 748/65 effectué par MM. T. Renard et A. Villiere, Centre Technique du Bois, Paris): chêne à feuilles caduques et bois appartenant au genre *cerasus*.

vriers (11) et de joncs.

Le site de Jonqueirolle se trouve sur le flanc nord de la colline de Sablons à proximité des lieux-dits les Noyères et les Oulières (Desoulières sur carte au 1/20.000e).

La tradition des potiers de Saint-Didier

De nombreuses traces de l'activité des potiers dans le fond de ce vallon confirment qu'une vie intense s'y est toujours développée. La mention la plus ancienne du site au VII[e] siècle est reconnue comme un faux: « Un diplôme de Clovis II, roi de Neustrie, daté de l'an 640, cède aux moines bénédictins de l'Ile-Barbe l'église et le bourg d'*Abolene*, l'église de Saint-Ariès et celle de Saint-Didier au quartier des Oulières, *in loco qui dicitur olerias ecclesiam sancti Desiderii* » (13). Le même auteur note que cette période a été suivie d'un essor économique comme l'attestent les « nombreus débris de poteries mérovingiennes » qui jonchent le sol jusqu'à la départementale n° 12 (Pl. II). Cette zone propice à l'exploitation et au travail de l'argile peut avoir été occupée pendant longtemps. Loin de pouvoir justifier la permanence de cet artisanat à partir de l'Antiquité, nous pouvons l'attester périodiquement au haut moyen-âge et vers les XII et XIII[e] siècles. Les extractions actuelles permettent la découverte et malheureusement la destruction de toutes les traces de cette longue activité: anciens puits d'extraction, galeries boisées, fours. . .

Fouille du four BOJ 743 A (14)

Le restes d'un four de poutier ont été mis à jour lors de la réalisation au bulldozer d'un chemin de protection forestière sur le versant sud du vallon de Noyères (15). Une grande masse de tessons gris et de charbons de bois a été déplacée par ces travaux. Un nettoyage total des zones semblant encore en place a permis de constater qu'une très faible partie de la sole restait intacte (fig. 1). Après les passages répétés des engins, la quasi totalité de la sole avait basculé sensiblement. Un sondage peu étendu a été implanté en avant du four à l'emplacement de l'accès au foyer. En outre, la fouille de ce four – qui a servi à mon initiation – s'est déroulée avec beaucoup de difficultés climatiques limitant la rigueur toute relative du dégagement: ce qui n'exclue pas la possibilité de « pollution » du matériel par des tessons remaniés provenant de la surface.

FIG. 1 – Vue de dessus du four BOJ 743 A (en blanc: armature de la protection de 1972)

Les couches archéologiques situées au dessus de la sole avaient été enlevées par les engins de terrassement. Une faible surface de la sole préservée était recouverte de débris de poteries (fig. 2).

Le foyer était rempli presque intégralement de tessons mêlés à différentes couches de cendres et des éléments de la voûte affaissée (16). En avant de la bouche à feu, une tranchée axiale entaillée dans le rocher servait d'accès au foyer. Elle était totalement comblée par des cendres noires charbonneuses comportant de très nombreux tessons.

Le four a été construit à mi-pente sur le versant nord de colline (Pl. III). Une tranchée d'accès au four d'axe nord sud a été creusée dans l'argile jaune et la couche supérieure sableuse sur la roche en place. Le rocher a

(11) Les chênes verts et les génévriers sont présents sur la butte de Saint-Blaise au débouché du vallon.

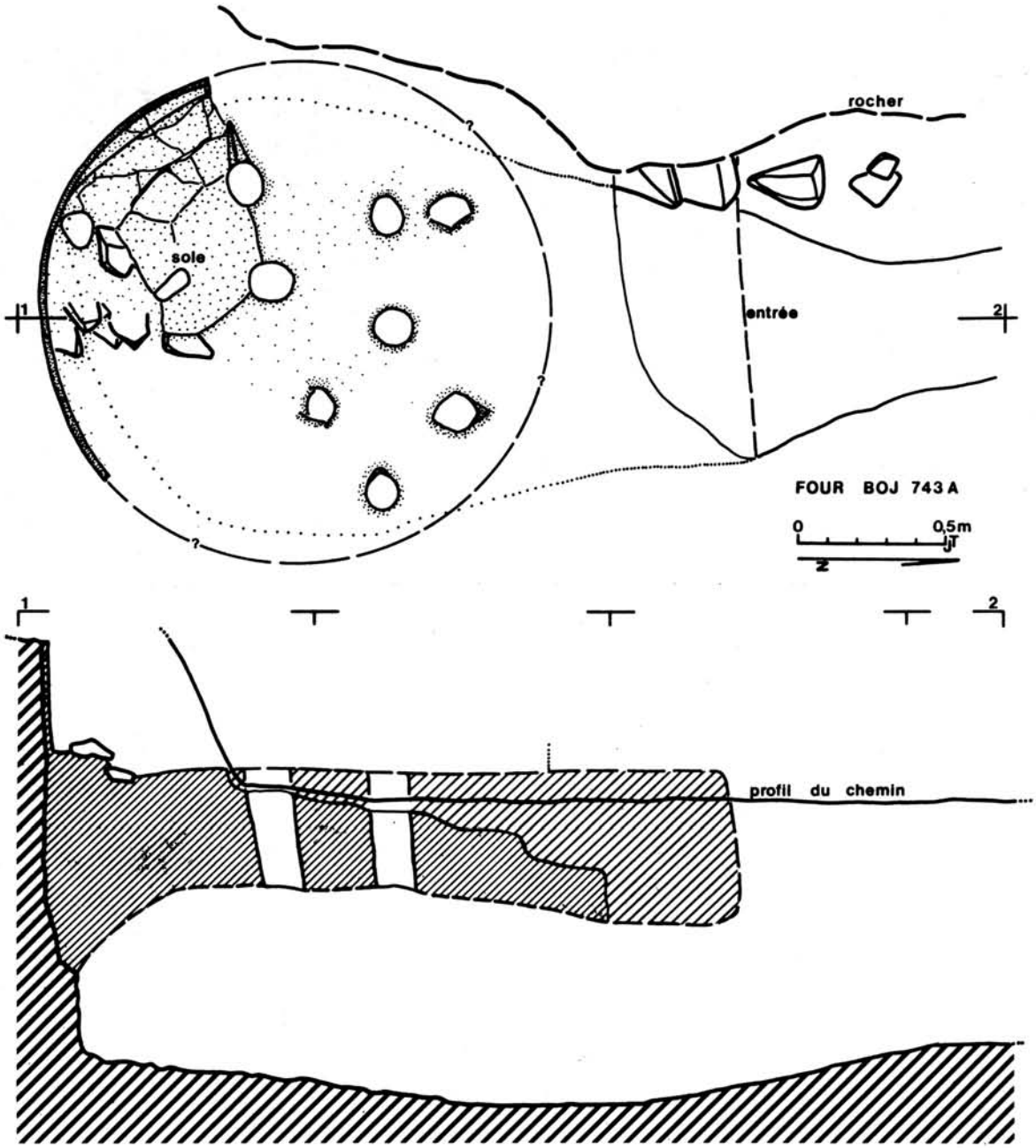
(12) Cf. G. ROSTAING, *Les noms de lieux*, 1969, pp. 85-87. Lieux-dits « Les Noyères »: Noyers; « Jonqueirolle »: à rapprocher sans doute de Jouquières: Joncs. Cependant H. et J. d'ALAUZIER indiquent que le terme "En Oulières" s'est transformeé progressivement en "Noyères" à partir du XVII[e] siècle. Cf. H. et J. d'ALAUZIER, Les noms de lieux édits à Bollène, *Mémoires de l'Académie de Vaucluse*, 1948-1949, p. 50. Cette transformation paraît étonnante â proximité du toponyme voisin conservé: « Les Oulières ».

(13) Cf. J. L. PROMPSAULT, *op. cit.*, 1887, pp. 13 et 14. M. J. F. REYNAUD m'a confirmé que ce texte est un faux (Cf. A. COVILLE, *Recherches sur l'histoire de Lyon du V au IX[e] s. (450-800)*, Paris, 1928, p. 510). Une confirmation de 1183 ne peut que nous laisser supposer l'existance au XII[e] s. de la dite chapelle au quartier des Oulières.

(14) Cf. J. THIRIOT, Rapport de fouille du four de potier de Bollène-Jonqueirolle (Vaucluse), fév. 1973. Tous les fours dégagés sont systématiquement identifiés par un groupe de trois lettres correspondant au site, suivi du numéro de la parcelle cadastrale, suivi d'une lettre majuscule propre à chaque four.

(15) Cette découverte a été signalée par M. Gabriel habitant alors Bollène (fig. 1). La municipalité de l'époque comme l'actuelle ont largement favorisé les recherches sur la commune de Bollène. L'actuel propriétaire nous a facilité les prospections récentes.

(16) La faible hauteur de l'ouverture du foyer et le risque d'écroulement de la voûte n'a pas permis l'examen des différentes couches de cendre. Ces dernières ont été enlevées globalement.



Pl. III – Plan et coupe axiale du four BOJ 743 A

été légérement entaillé à l'ouest. Le fond de cet accès est légèrement en pente vers le four.

A la hauteur de l'entrée du four (matérialisés par un trait en tireté: Pl. III), un travail de sape a permis de creuser le foyer. Sa cavité est grossièrement circulaire (diamètre approximatif de 1,50 m) et peu élevée (hauteur maximale: 0,70 m). le fond du foyer atteint son maximum de profondeur peu après la bouche à feu et remonte ensuite (Pl. III). Il semble qu'il n'y ait pas eu d'aménagement particulier de l'argile géologique en place sur les parois ou la voûte naturelle du foyer (plan du foyer en pointillé). Seule l'ouverture du foyer a été consolidée à l'aide de pierres plates posées de chant contre le rocher à l'ouest ou de mortier d'argile à l'est. La sole a dû être taillée également dans le substrat en aplanissant la surface de l'argile géologique en place. La majeure partie de la sole a malheureusement disparu lors des travaux de terrassement et il est bien difficile d'étuder le petit témoin conservé au sud ouest (17).

Dix trous de chauffe ont été percés dans cette voûte (fig. 1 et Pl. III). Leur disposition n'est pas régulière et ne permettait pas une répartition homogène de la chaleur. Ces différents trous ont certainement été percés à l'aide d'un pieu (l'examen des orificies rend possible une interprétation du mode de travail). De l'eau versée sur le bois devait ramollir l'argile localement. L'argile au contact du pieu et de l'eau devait changer de texture et former comme une couche de mortier d'argile sur toute

(17) Pl. III: la partie de la sole couverte de hachures laches a été restituée.

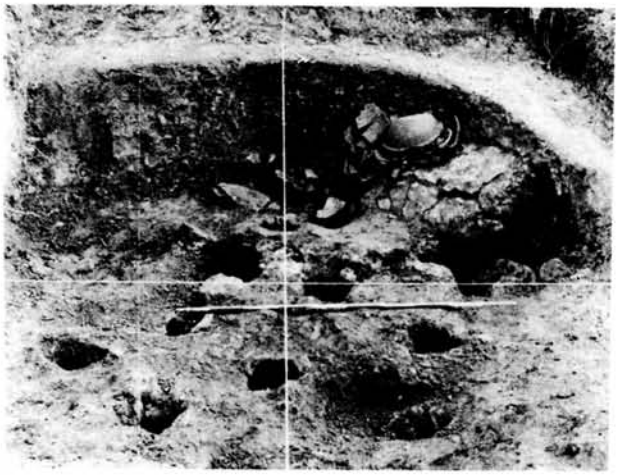


FIG. 2 – Vue oblique du four BOJ 743 A

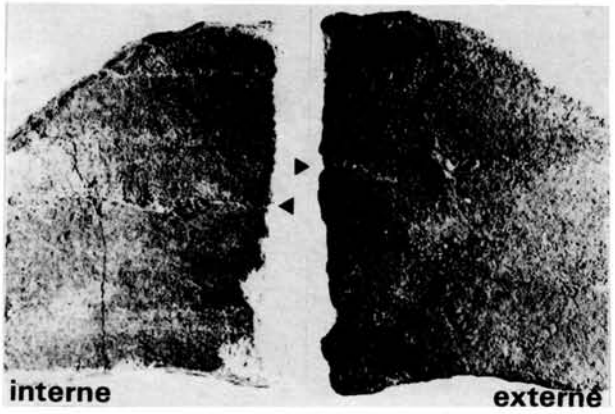


FIG. 3 – Montage au colombin (vue externe et interne)

la surface du trou. Le pieu d'environ 11 cm de diamètre était retiré en le hochant et en le tirant de biais: la pointe du pieu s'inscrivait alors sur l'un des côtés du trou ovale. Le grand axe est des trous varie entre 12 et 15 cm alors que le petit axe est de 11 à 13 cm (fig. 1). La surface de la sole était ensuite enduite d'une couche d'environ 5 cm d'épaisseur de mortier d'argile. Une couche d'argile sableuse de couleur bleue recouvrait la surface de la sole préservée par les terrassements.

Une faible portion de la paroi latérale de la chambre de cuisson était conservée au sud sur 0,30 cm environ de hauteur. La paroi verticale est assez importante pour calculer le diamètre de cette partie supérieur presque totalement détruite. On peut estimer que la salle de cuisson avait un diamètre intérieur d'environ 1,70 m. La voûte, si elle existait, devait être légère et refaite à chaque cuisson. Son épaisseur (2 cm de mortier d'argile appliqué sur l'argile géologique en place) ne permet pas de voûtement permanent (18).

2. Typologie de production d'un four (BOJ 743A)

Faute d'avoir étudié ou pu examiner le matériel des fouilles antérieures, seul le four de Bollène peut être examiné en tenant compte des quelques restrictions avancées lors de l'étude de la fouille (découverte par un bulldozer, possibilité d'inclusion de tessons plus récents).

2.1. CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES PRODUCTIONS

L'argile kaolinitique utilisée est celle du Santonien et du Coniacien Supérieur encore en exploitation dans le fond du vallon à quleques centaines de mètres seulement du site ancien. Très plastique, on y a ajouté du sable siliceux (?) où se mêlent des grains noirs et quelques traces de grains calcaires. L'aspect de la pâte est assez feuelleté avec quelques petits vides (végétaux?) sous forme de bulles d'air allongées dans le sens de la paroi (fig. 5).

Mise en oeuvre

A partir de l'examen à l'oeil des parois, des irrégularités de surface, de la texture et de l'épaisseur des parois, certaines observations peuvent préciser un tant soit peu les techniques mises en oeuvre.

En régle générale, les méthodes employées semblent assez homogènes pour chaque type de forme avec toutefois quelques exceptions.

Pour les formes ouvertes (type bol) les parois très épaisses à la base et les parois assez irrégulières dénotent une mise en forme très rapide et peu soignée. Pour les formes fermées les parois plus minces sont généralement mieux réalisées (plus grande régularité des raies de tournage) n'excluant pas toutefois l'ébauchage rapide. La très grande irrégularité sur la circonférence du profil des lèvres confirme la grande rapidité de fabrication. Certaines pièces déformées semblent même dues à l'emploi d'une argile trop plastique (d'où l'idée d'une production très rapide; peut-être à cause d'une demande importante?). le caractère systématiquement ovalisé des ouvertures et sans doute de l'ensemble de la pièce nous conforte dans cette opinion.

Pour le montage des parois, plusieurs exemples de montage au colombin sont très nets mais il semble difficile de généraliser cette technique à l'ensemble de la production (fig. 3).

Toutes ces constatations permettent-elles de définire la type de tour employé? Si, dans certains cas de mise en oeuvre très grossière, on pourrait penser à la tournette avec cet à-priori simpliste et sans doute assez erroné d'un travail de moins bonne qualité que sur un tour classique, il est difficile de se prononcer (19). Quel type

(18) Le four de Masmolène est d'une structure légèrement différente puisque les parties visibles actuellement de la paroi de la chambre de cuisson sont constituées de pierres calcaires liées à l'argile. Une exploration plus large de cette structure serait nécessaire pour tenter de préciser la nature des superstructures. Cf. J. THIRIOT, Note sur la permanence des fours de potiers de type Saint-Victor-des-Oules, Colloque *Histoire des Techniques et sources documentaires*, Aix-en-Provence, 1982, à paraître.

(19) Cf. A. BRONGNIART, *Traité des arts céramiques ou des poteries*, Facsimilé de l'édition de 1877, 1977, Tome I, p. 21, note 2: l'auteur y fait la distinction entre le tour et la tournette et précise que les traces sur les pièces sont différentes. Tournette (pl.

FIG. 4 – Exemple de fond rectifié

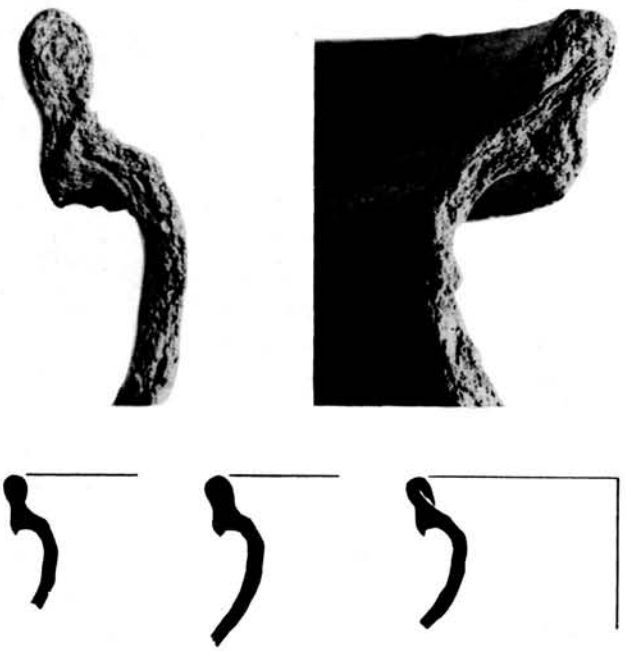


FIG. 5 – Cassures et variation du profil sur un tesson de lèvre

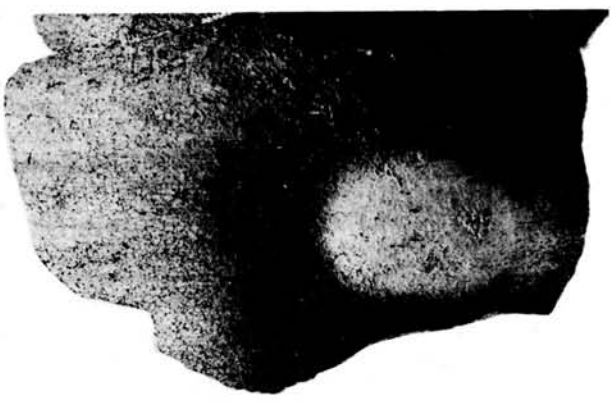


FIG. 6 – Différentes couleurs de cuisson sur un tesson de panse

de tour? Seules des fouilles d'atelier pourraient apporter des éléments de réponse (20).

Après tournage, la pièce est systématiquement reprise pour le tournassage du fond. L'enlèvement de matière est très grossier et sans doute rapide produisant un fond assez souvent irrégulier mais qui se voulait être plat (fig. 4). Réalisé sur une pièce ébauchée probablement insuffisamment sèche, ce fond est toujours oval et dans un plan oblique par rapport au plan de l'ouverture. le raccord avec la paroi tournée s'accompagne presque toujours d'une cassure de la courbure.

Cuisson (21)

La cuisson (s.l.) est bien évidemment à dominante réductrice, il est toutefois possible de préciser quelques points:

– la cuisson (s.s.: montée en température et palier de cuisson) est à dominante très faiblement réductrice car elle produit en général sur les tessons observés ici une couleur gris très clair unie.

– la post-cuisson (ou refroidissement) est essentiellement réductrice. Toutes les gradations de gris (gris clair au noir) sont présentes. De plus, sur une même pièce il est courant d'observer une grande variation de la couleur allant jusqu'à la couleur gris craquelé bleuté (fig. 6). Cette variation est sans doute due, outre les possibilités de variation globale de l'atmosphére réductrice, à l'interaction des poteries entre elles au niveau des points de contact ou des endroits de moindre éloignement (22).

Mesures

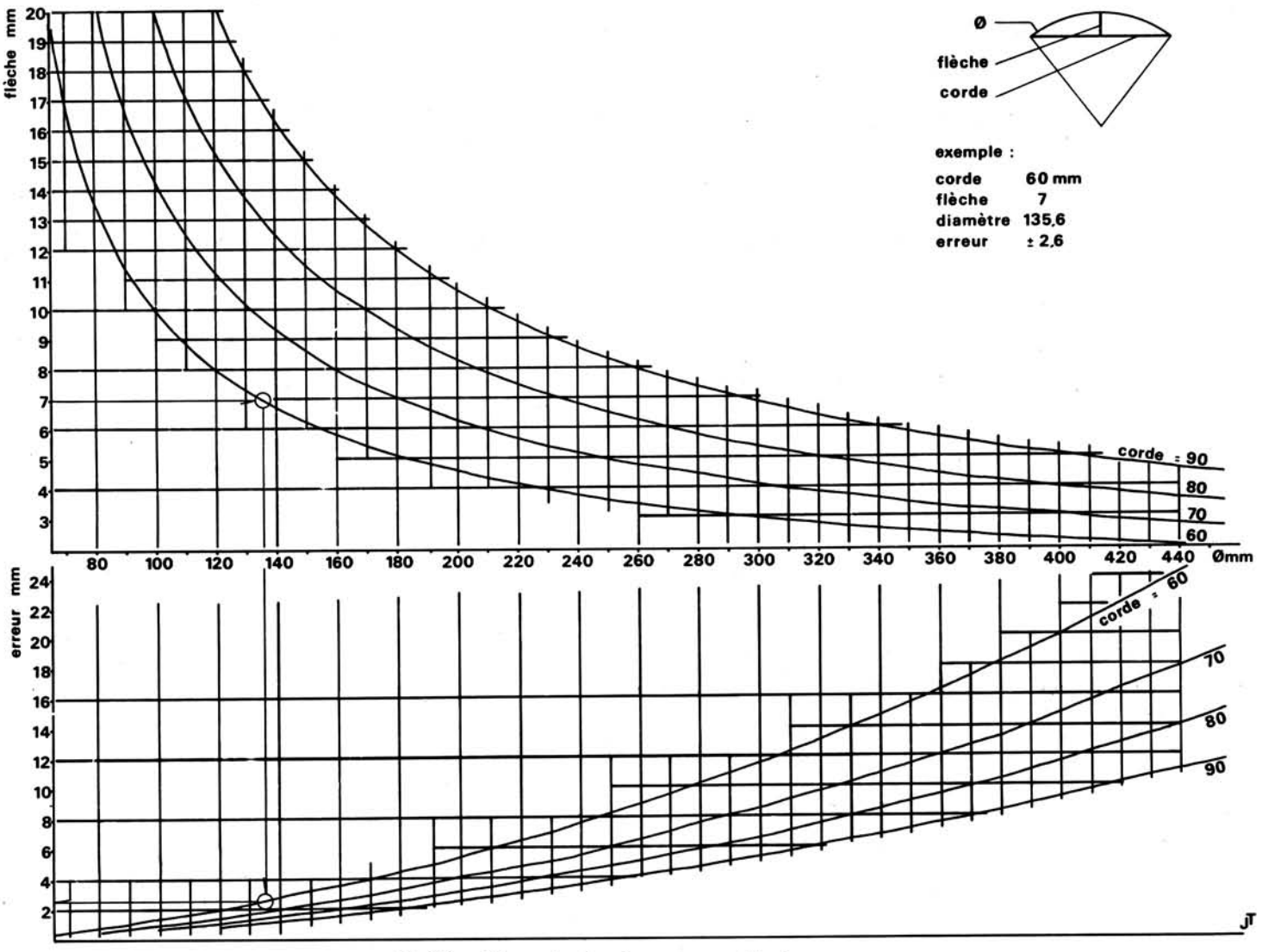
Les observations énumérées ne sont bien entendu valables que pour le matériel étudié ici. Les difficultés d'étude liées à la technologie de fabrication rendent difficile la mesure des diamètres des fonds tournassés et de l'angle fond/panse, et de la hauteur totale (poterie désaxée). Le fractionnement assez important et les difficul-

III, fig. 4 et 5):. . . « Quelques traces de lignes circulaires, mais elles ne sont jamais ni si exactement circulaires ni si continues que sur les pièces réellement tournées ». . . Tour (Pl. VIII: tour à pied, Pl. IX, fig. 2 et 4: tour à bâton):. . . « parallèlisme des rayures circulaires ». . .

(20) Les fouilles de l'atelier de portiers du XII[e] siècle de Saint-Victor-des-Oules (Gard) ont révélé l'emploi du tour à bâton (cf. J. THIRIOT, Apport ethnographique et essai d'interprétation des structures de l'ataelier de potiers du XII[e] siècle à Saint-Victor-des-Oules (Gard), *Actes du II[e] colloque international sur la céramique médiévale en Méditerranée occidentale, Tolède*, 30 oct.-8 nov. 1981 (à paraître): c'est le seul cas probant d'emploi d'un type précis de tour, ce qui ne permet aucune extrapolation ou généralisation. Il est de plus probaple que plusieurs types de tours pouvaient être employés dans un même atelier pour des tâches spécifiques et que l'importance de chaque atelier dans l'économie locale ou régionale est sans doute à prendre en compte.

(21) Cf. J. THIRIOT, *Les fabriques de poteries médiévales en Uzège et dans le Bas-Rhône. Première recherche sur les atelier et les productions en cuisson réductrice*, Thèse de 3[e] cycle dactylographiée, Aix-en-Provence, 1980, § 43 et 62 relatifs aux problèmes de cuisson: théorie et application aux fours de Saint-Victor-des-Oules.

(22) En octobre 1983, une enquête ethno-archéologique auprès des potiers fabriquant encore des poteries noires en Espagne (Gérone, Barcelone, Lérida, Oviedo) a permis de renouveler l'approche. Un projet d'archéologie expérimentale est envisagé à ce sujet avec la collaboration de l'Université de Barcelone, l'école de potiers de Gérone et les U.R.A. 3 et 6 du C.R.A.



PL. IV – Mesure des diamètres et erreur théorique

tés de remontage interdisent la mesure en assez grande série sur le diamètre maximum et la hauteur totale qui ne seront mentionnés que très rarement dans l'etude qui suit (23).

Seul, le diamètre de la lèvre (pris extérieurement) est mesurable en assez grande série sous certaines conditions: les mesures doivent être multiples et prises sur des tessons ayant au minimum 60 mm de corde pour que l'erreur sur le diamètre ne soit pas démesurée. Ces difficultés liées avant tout à la technologie de fabrication de ce type de produit nous ont contraint à rechercher de nouvelles façons d'évaluer un diamètre en utilisant un « compas à trois branches » (24). S'ajoute à cette erreur théorique l'erreur systématique due à l'ovalisa-

(23) Cf. C. ARCELIN-PRADELLE, F. LAUBENHEIMER, La notion de série en céramique tournée, Colloque « *Histoire des techniques et sources documentaires* », Aix-en-Provence, 1982, à paraître. Les auteurs y ont défini les meilleurs paramètres, soit dans l'ordre: diamètre maximum, diamètre de la lèvre, diamètre du col, diamètre du fond (moins précis dans le cas de tournassage), hauteur totale. la corrélation des paramètres est très bonne pour le rapport diamètre de la lèvre / diamètre du col et nettement moins bonne pour le rapport diamètre de la lèvre / hauteur totale.

(24) Les archéologues ont l'habitude d'employer des sortes de mires circulaires tracées sur un papier calque ou le « diamètron » (gabarits établis pour des diamètres de 10 en 10 mm, de 20 en 20 mm au dessus de 300 mm de diamètre) pour évaluer le diamètre des poteries. Si la mire permet seulement la mesure approximative des diamètres d'ouverture ou des fonds, le diamètron moins précis permet l'évaluation de n'importe quel diamètre. L'évaluation d'un diamètre sur un fragment de circonférence est généralement plus difficil avec ces méthodes. C'est la raison qui nous a contraint à rechercher une autre méthode en s'inspirant de la formule bien connue du calcul du ciamètre à partir de la mesure de la corde (segment de droite soutendant l'arc de cercle ou portion de circonférence représentée par la tesson: 2a) et de la flèche (segment qui mesure l'écart maximal entre la corde et l'arc: f) soit $D = \frac{f^2 + a^2}{f}$. La construction d'un appareil («compas à trois branches» que certains corps de métiers – tels les lunetiers – emploient avec une grande précision inutile ici) capable d'une telle mesure (un prototype a été réalisé avec l'aide de F. et N. MORIN de Dieulefit) a été réalisée à partir d'un compas à branches symétriques. les deux branches munies d'une pointe servent à la mesure de la corde. Une trosième branche à rallonge coulissante munie également d'une pointe sèche a été soudée sur l'âme du compas (restant ainsi en position médiane constante) et sert à la mesure de la flèche. A partir de cet instrument rudimentaire qu'il est possible d'améliore (une nouvelle version est à l'étude), la mesure est

tion des circonférences qu'il est difficile de déterminer à priori (25).

Comptages globaux

Pour réaliser cette étude nous avons effectué le dénombrement des tessons sans pondération par un coefficient de fractionnement ou par la pesée. Après classement en différent types de forme les comptages effectués par détail de forme permettent une première évaluation non pas du nombre de pièces par type qui ne me semble pas significatif mais du pourcentage sur l'ensemble qui donne une idée relative de la répartition (26).

Le coefficient de fractionnement sans doute plus fai-

Répartition de l'ensemble des tessons (27)

Type de tesson	Nombre de tessons	Pourcentage sur l'ensemble	Dont type de forme ou tessons particuliers	Nombre de tessons	Pourcentage sur nombre 1ére colonne	Observations
Panse	3239	64,3	tessons grésés	202	6,2	
			avec attache d'anse	6	0,2	
			avec décor	20	0,6	
sans décor ni attache d'anse	3213	63,7				
Fond	723	14,3	tessons grésés	62	8,6	
			mortier (D)	24	3,3	
			forme à raies de tournage	2		sous-estimé
			fond percé	1		
Lèvre	1011	20,1	Olla (A1)	700	69,2	surestimé car indétermination avec forme B1, dont 3 avec anse
			Olla (A2)	81	8	dont 3 avec anse, 1 avec décor
			Olla à lèvre arrondie	25	2,5	
			Olla avec anse	6		
			Forme à carène (B1)	16	1,6	sous-estimé cf. forme A1
			Forme à carène (B2)	26	2,6	
			Bol et mortier (D)	109	10,8	
			Forme à raies de tournage	21	2,1	
			Cruche	9	0,9	dont 3 avec anse
			Tessons avec décor	23	2,3	
Anse	69	1,4				6 déjà comptées dans panse, 5 dans lèvres
Décor	45	0,9	Raies de tournage	32	71,1	2 déjà comptés dans fond, 21 dans lèvre, 9 dans panse
			molette	8	17,8	1 déjà comptée dans lèvre, 7 dans panse
			onde	3	6,7	3 déjà comptées dans panse
			lissage	2	4,5	1 déjà compté dans lèvre ronde, 1 dans panse
Couvercle	3					formes indéterminées
Forme hémisphèrique	5					
Petit godet	1					
TOTAL	5040					

assez rapide et précise; d'autant plus précise que la corde et la flèche sont grandes, les erreurs théoriques (rassemblés sur la planche IV) montre qu'il est vain de mesurer des tessons ayant moins de 60 mm de corde.

(25) Les fourchettes de mesure observables seront indiquées dans l'étude qui suit.

(26) C'est essentiellement les calculs sur les lèvres qu'il faut prendre en compte ici.

(27) Dans le tableau, les pourcentages sont exprimés par excès sur la décimale. Les tessons indéterminés ne sont pas mentionnés: les différences apparaissant dans les calculs en sont l'expression.

ble qu'aux époques ultérieures dû ici à l'epaisseur assez importante des parois, entraîne un nombre de tessons sans détail de forme ou de décor assez réduit: environ 64% de l'eensemble alors qu'on atteint les 75 à 80% aux XII^{e}-XIII^{e} siècles à Saint-Victor-des-Oules (28).

2.2 Essai de typologie classique

Avant d'entreprendre la revue des différentes formes présentes dans ce four, il faut rappeler à nouveau certaines difficultés qui doivent rester en mémoire pour relativiser les résultats exposés:

– difficultés de fouille (ramassage partiel et possibilités de « pollution » par des tessons de surface).

– remontage difficile (nombreux recuits, tournage et formes très irrégulières), souvent profil de lèvres très variable sur le circonférence,

– compage imparfait, impossibilité d'attribuer certains tessons à tel ou tel type de forme.

Notre volonté de soumettre les comptages et les mesures aux régles de la statistique par un traitement sur ordinateur a été nomentanément abandonné du fait des difficultés énoncées ci-dessus et, dans une faible mesure, du manque de temps pour réaliser ce travail. Il en résulte un essai de typologie « classique » avec toutefois un effet de masse important puisque les tessons en cause sont toujours nombreux par rapport à une typologie effectuée sur un centre utilisateur.

2.2.1 Les ollae

L'examen des vases fermés utilisés pour la cuisson ou la conservation des liquides semble montrer deux grands type assez différenciables qu'il faut définir.

2.2.1.1. Ollae du type A1 (29)

A partir du décompte des lèvres par type de forme (cf. tableau), on peut estimer à environ 69% de l'ensemble (700 lèvres) ce type A1 en notant toutefois que ce chiffre est surestimé car certaines lèvres comptabilisées ici peuvent appartenir à des formes en carène (30). Seulement deux formes archéologiquement complètes ont pu être remontées: elles montrent toutes les irrégularités de fabrication mentionnées plus haut (31).

Le forme à petit fond plat tournassé est globulaire à col assez haut terminé par une lèvre en bandeau plus ou moins épaissi qu'il convient d'étudier plus en détail (la

Fig. 7 – Olla de type A1

plupart des lèvres a une gorge intérieure pour l'adaptation d'un couvercle): fig. 7.

Deux goupes ont été différenciés à partir de la technologie de fabrication. Un troisième groupe rassemble les type rares.

1er groupe: lèvres dont la partie supérieure est obtenue par rabattement plus ou moins important, en fin de tournage de la pâte vers l'intérieur du vase. Le bourrelet créé s'applique parfois totalement à la paroi interne de la lèvre (32).

Pris séparément chaque tesson peut entrer dans une typologie assez démultipliée représentée (pl. V, n^{os} 3 à 9) par les différentes lignes de profils. En fait, une même pièce peut aisément regrouper presque tout l'ensemble des profils types de chaque ligne, une lèvre à profil légèrement concave peut devenir un peu plus loin convexe: un regroupement s'impose pour définir en gros trois grands types de lèvres:

– lèvres en bandeau plus ou moins éversé ou déversé, concave ou convexe, dont la partie externe fait saillie ou non au dessus du col (Pl. V, n^{os} 3 à 7);

– lèvres en bandeau ayant en plus un petit bourrelet à la partie basse faisant saillie (Pl. V, n° 8);

– lèvres en bandeau oblique éversée (Pl. V, n° 9) dont la hauteur de bandeau est généralement plus importante que dans les types précédents.

2ème groupe: Ces mêmes types peuvent être définis ici. Le caractère essentiel (qui parfois difficile à resonnaître) est l'absence de rabattement de la lèvre à la fabrication:

– lèvre en bandeau plus ou moin éversé ou déversé, concave ou convexe (Pl. V, n^{os} 10 à 12);

– lèvre avec petit bourrelet à la partie basse du bandeau (Pl. V, n° 13);

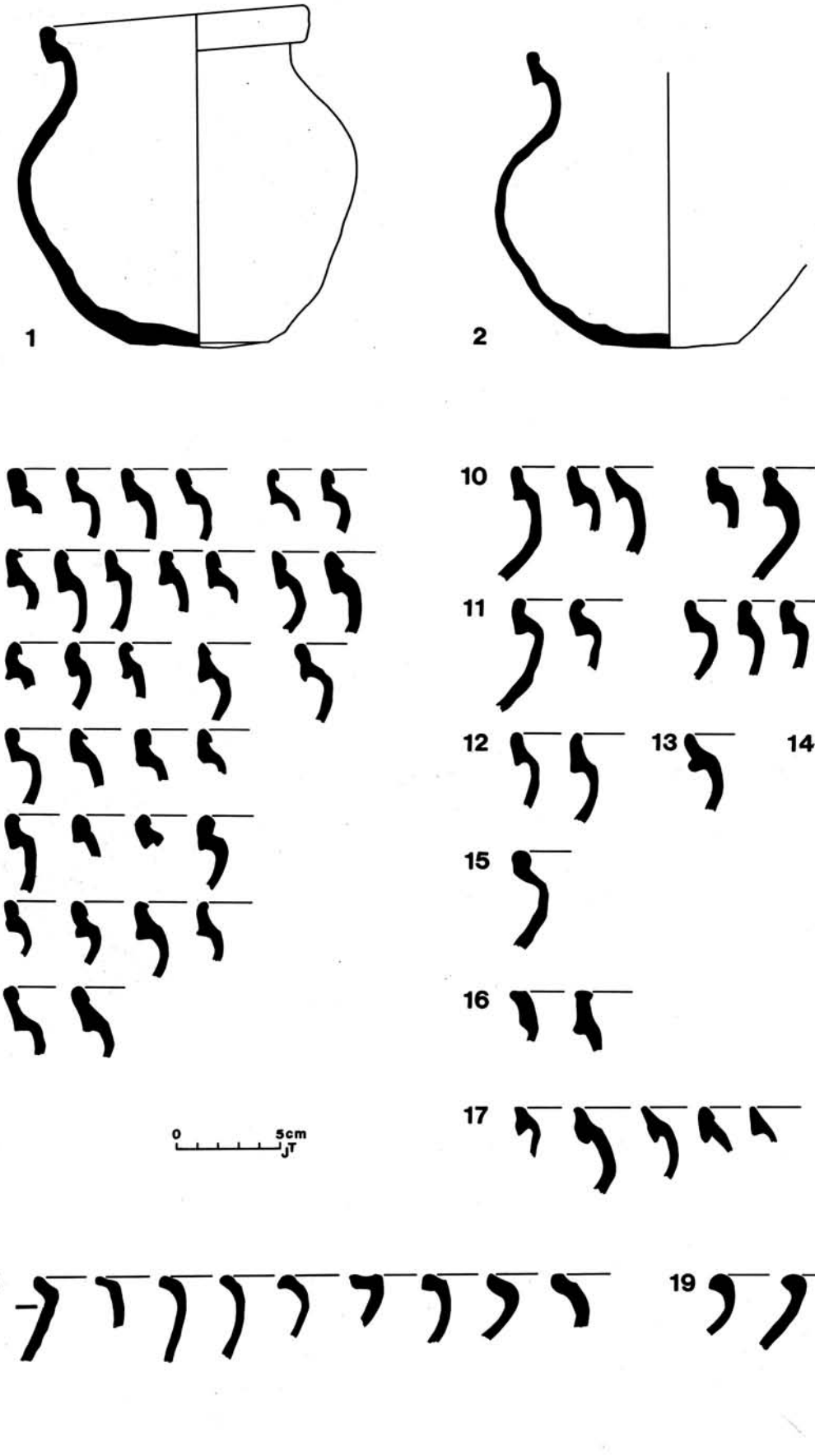
(28) Cf. J. Thiriot, Les fabriques, *op. cit.*, p. 164. Cette estimation n'a pas valeur universelle: elle a été constatée sur le matériel de deux fours de potiers de Saint-Victor-des-Oules (Gard).

(29) Pl. V, 1 à 17: en dehors des deux profils complets (Pl. V, n^{os} 1 et 2), un grand nombre de variantes de lèvres a été représenté afin d'illustrer la dispersion des profils qui se rattachent en fait à quelques types. La détermination des différentes formes reprend celle mise au point par la C.A.T.H.M.A. en la précisant.

(30) La hauteur de certains tessons est insuffisante pour déterminer s'ils appartiennent à une forme en carène ou non: Pl. V, n° 17.

(31) Leur dessin est indicatif et ne doit pas être pris comme reflet exact d'une forme de révolution régulière. Sur ce type de matériel par définition irrégulier, seul l'examen de la pièce est à prendre en compte à des fins de comparaison avec tout autre matériel.

(32) Fig. 5: la photographie montre très bien ce rabattement sur l'une des extrémités du tesson. Les trois profils tracés montrent la variation du profil sur une même pièce (environ 1/4 de circonfèrence). Pl. V, n° 5, dernier profil.



Pl. V – Ollae de type A1 et A2

– lèvre en bandeau oblique (Pl. V, n° 14).

3ème groupe: Y sont regroupés des types plus rares. L'examen présenté ici n'est pas limitatif (Pl. V, nos 15 à 17):

– lèvre dont l'épaississement supérieur se rattache extérieurement au col sans saillie;

– lèvre à bandeau en poulie;

– lèvres au profil pouvant s'incrire grossièrement dans un triangle qu'il faut sans doute rattacher à un autre type de forme: forme en carène.

Mesure: Réalisées dans les conditions décrites plus haut, 89 mesures du diamètre externe de la lèvre permettent les observations suivantes: Les diamètres s'étalent de 111 à 213 mm avec des écarts de mesure sur une même pièce couramment inférieurs à 10 mm pouvant aller jusqu'à 17 mm; des concentrations sont à noter vers 127, 140 et 147 mm.

2.2.1.2. Ollae de type A2 (Pl. V, n° 18)

Un type particulier de lèvre est sans doute à rapprocher des ollae. Il ne représente qu'environ 8% de l'ensemble (81 tessons). Malheureusement aucun élément des parties inférieur (y compris le diamètre maximum de la panse) n'a été mis en relation avec ces lèvres, très faiblement épaissies par rapport à la paroi, légèrement éversées ou même horizontales. Un seul fragment présente la trace d'un décor de molette qu'il n'est pas possible de préciser d'avantage (cassure sur la partie haute de la molette assez forement imprimée). Les quelques mesures effectuées (7) situent l'eventail des diamètres externes de lèvre entre 108 et 154 mm sans point de concentration décelable.

2.2.1.3 Ollae à lèvre arrondie (Pl. V, n° 19)

Un ensemble de lèvres arrondies qui semblent plus proches de poteries plus récentes est à signaler. Ce groupe représente toutefois 2,5% de l'ensemble (soit 25 tessons). Si la simultanéïté de ce matériel avec le reste ne peut être prouvée, il est difficile de le considérer comme plus récent. Ici aucune mesure n'a pu être réalisée sur les diamètres d'ouverture.

2.2.1.4 Ollae avec anse

Neuf tessons de lèvres portent des traces d'attache haute d'anse verticale; 5 d'entre-elles correspondent à l'olla de type A1 et 4 au type A2. Une seule s'attachant sous le lèvre (olla de type A2) est rubannée à deux cannelures (Pl. X, n° 5, lèvre du bas). Ce très faible nombre de tessons montre sans doute la rareté des ollae à anse. Leur forme n'a pû être précisée d'avantage.

2.2.2. Les formes à carène

Ces formes semi-ouvertes se caractérisent par une rupture de la courbe de la panse au niveau du grand diamètre avant le col. Deux types de lèvres y définissent deux groupes très distincts sans doute assez voisins au point de vue nombre réel.

2.2.2.1. Forme à carène de type B1 (Pl. VI, nos 1 à 3; fig. 8)

D'après les deux formes quasi complétes de ce type, la panse semble monter de manière moins globulaire et plus conique à partir du fond qui a toujours les mêmes caractéristiques. La paroi se resserre légèrement au dessus de la carène pour former le col sur lequel s'accroche une lèvre dont le profil est issu du type A1 déjà étudié. Une gorge intérieure existe pratiquement toujours. Les seize fragments de lèvre décomptés, soit 1,6% de l'ensempble, ne représentent sans doute qu'une partie de la population de ce type B1 qu'il faut majorer (33). Si une seule lèvre (Pl. VI, n° 3, 1er profil) appartient au premier groupe défini (1ère ligne) pour les ollae de type A1, la plupart sont à rattacher au deuxième groupe et quelques unes au troisième groupe (1 lèvre en poulie et deux lèvres s'inscrivant dans un triangle). Les diamètres externes d'ouverture (8 mesures) se situent entre 140 et 213 mm avec, peut-être, une prépondérance au dessus de 180 mm.

FIG. 8 – Forme à carène de type B1

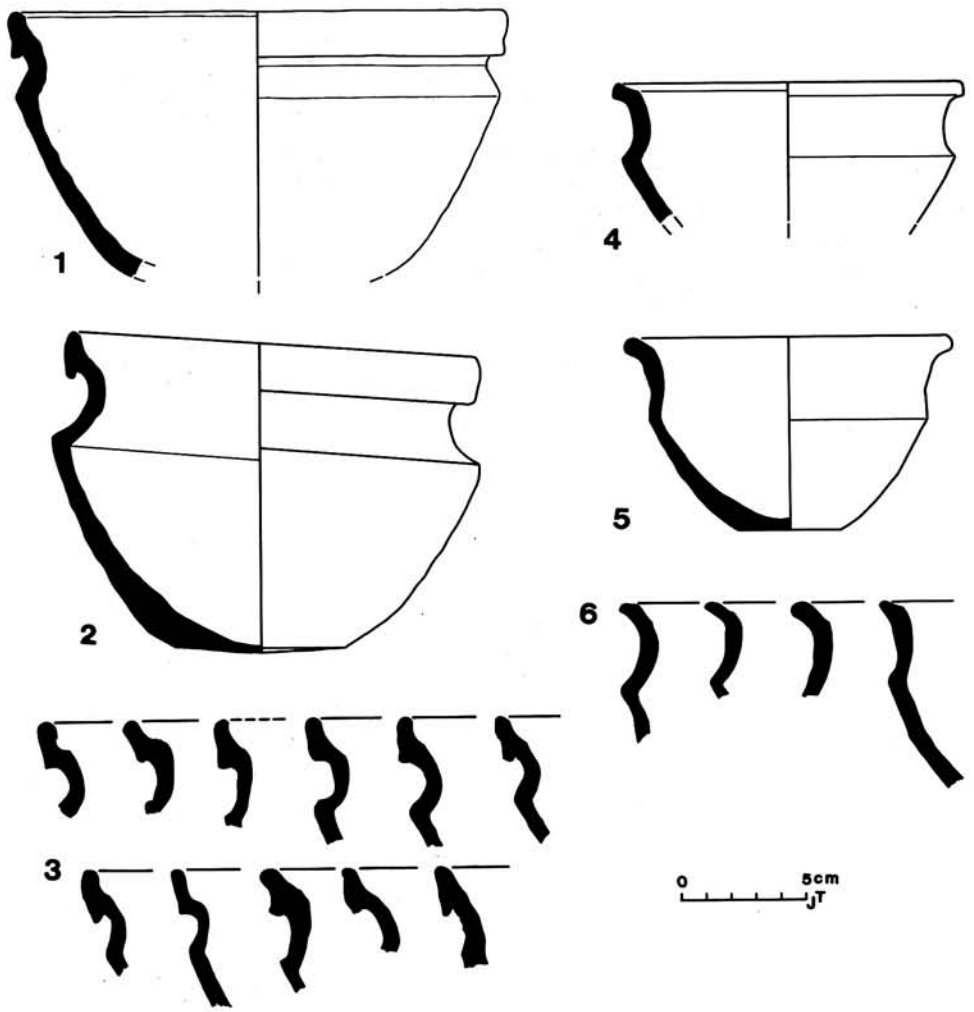
FIG. 9 – Forme à carène de type B2

2.2.2.2. Forme à carène de type B2 (Pl. VI, nos 4 à 6; fig. 9)

D'après le seul profil complet, cette forme semble un petit peu plus ouverte que la précédente. La carène est surmontée d'un col terminé par une lèvre qui ne s'épaissit pratiquement pas. Cette dernière est toutefois marquée par une très légère gorge sur le haut. Les 26 fragments (2,6% de l'ensemble) sont à compléter par quelques fragments inclus dans le type A2 (34). Les diamètres externes d'ouverture (6 mesures) fixent la variation entre 127 et 172 mm avec une « majorité » vers 140-150 mm. La répartition des diamètres d'ouverture entre les formes A1, A2, B1 et B2 semble bien indiquer cette distinction de plage de dimension entre ces 4 types.

(33) Cf. note 30.

(34) Cf. note 30 et Pl. V, n° 18, dernier profil.



PL. VI – Formes à carène de type B1 et B2

2.2.3. Bols et mortiers: forme D (Pl. VII; fig. 10)

Cette forme représente près de 11% de l'ensemble (109 lèvres). Quatre profils complets permettent une définition précise de cette forme très ouverte aux parois obliques et légèrement bombées sur un petit fond et terminées par une lèvre débordant plus à l'extérieur qu'à l'intérieur (lèvre grossièrement horizontale).

Quelques exemplaires de lèvres (8 sur 109) sont munis d'un embryon de bec verseur constitué à partir de la déformation du bourrelet interne.

L'adjonction de gros grains de quartz sur la partie basse de la paroi interne souligne l'emploi comme mortier d'un certain nombre de ces formes (35): 24 fonds de ce type ont été dénombrés sans qu'il soit possible d'indiquer la proportion des deux catégories ayant même forme et peut-être une utilisation voisine.

L'examen des différents profils de lèvre montre deux grands groupes subdivisables à partir des grandes variantes (36).

1er groupe: lèvres se détachant nettement de la paroi externe de la panse,

- lèvre se développant approximativement à l'horizontale (Pl. VII, n° 5): 11,9%
- Lèvres s'incurvant surtout à l'extérieur (Pl. VII, nos 6 et 7): 22%
- lèvre s'épaississant dans sa partie externe (Pl. VII, n° 8): 15,6%
- lèvre en « S » (bourrelet externe nettement incurvé comme rabattu vers la paroi (Pl. VII, n° 9): 21,1%

2ème groupe: lèvre dont la naissance à partir de la panse est très empâtée. Les types précédents se retrouvent ici:

- lèvre approximativement horizontale (Pl. VII, n° 10): 11,9%
- lèvre dont la partie externe s'épaissit, face supérieure

(35) Malheureusement ces fonds avec inclusions n'ont pu être associés au recollage avec des fragments de lèvre.

(36) L'évaluation des pourcentages des différents types de lèvre est donnée uniquement à titre indicatif. Là encore, le profil d'une lèvre reste très variable sur une même forme et implique des difficultés importantes de classement. Le grand nombre de profils présentés ici cherche davantage à montrer la variété qu'une véritable typologie.

FIG. 10 – Bol de type D

bombée (Pl. VII, n° 11): 6,1%
- lèvre dont le bourrelet externe est légèrement abattu (Pl. VII, n° 12): 3,7%

Un dernier profil de lèvre (Pl. VII, n° 13) reste atypique.

L'examen du diamètre externe d'ouverture (à partir de 34 mesures) révèle en gros deux groupes vers 200-210 mm et 230 mm. La dispersion des mesures pour un même objet, qui peut aller jusqu'à 80 mm, se situe vers 10 mm.

2.2.4. Grande forme à décor de raies de tournage (Pl. VIII)

32 fragments appartiennent à type de forme qu'il n'est pas possible de définir entièrement. La forme générale semble tronconique de grande dimension toujours montrée à partir d'un petit fond. Les fragments de fond, panse ou lèvre montrent que l'ensemble de la paroi externe est scandée par des groupes irréguliers de raies de tournage obtenues par impression de l'angle dans la pâte. Le dénombrement des lèvres (21) permet d'estimer ce type de forme à environ 2% de l'ensemble. La lèvre très faiblement renflée est dans le prolongement de la panse. Sa partie supérieure est le plus souvent plate, quelquefois arrondie. Les deux seules mesures possibles de diamètre (214 et 268 mm) donnent une idée de grandeur qui reste à préciser.

2.2.5. Formes rares (Pl. IX)

Présentes avec quelques fragments tout au plus, ces formes sont à signaler par rapport à l'ensemble.

2.2.5.1. Cruches à ouverture pincée (Pl. IX, n° 1)

Seulement quelques fragments de lèvre et d'anses en sont conservés (Pl. X, n°5). Faut-il imaginer une forme issue de l'olla de type A où le col serait plus haut et plus étroit?

2.2.5.2. Forme « hémisphérique » (Pl. IX, n° 2)

Quelques fragments de lèvre laissent supposer l'existence de telles formes qu'il n'est pas possible de préciser d'avantage.

2.2.5.3. Couvercle (Pl. IX, n° 3)

Un fragment sur les 3 tessons correspond bien au couvercle tronconique à bouton de préhension assez large. L'absence quasi totale de ce type de forme est étonnante.

2.2.5.4. Forme à lèvre plate

Ce fragment de lèvre horizontale très plate et très peu épaisse n'est rattachable à aucune forme connue.

2.2.5.5. Petit godet (Pl. IX, n° 4)

Ce petit vase unique en son genre n'est pas sans reppeler ces petits creusets de monnayeurs que l'on trouve beaucoup plus tard. Toutefois, il est réalisé à partir du même matériau que les formes précédentes.

2.2.6. Anses (Pl. X)

Les quelques 69 fragments représentent environ 1,4% de l'ensemble des tessons. Malheureusement peu d'anses peuvent être associées à une forme bien précise. Il faut donc se limiter à une typologie des anses.

Anse horizontale (environ 8%): les quelques exemplaires révélent deux types très différents: anse rubannée détachées de la panse au dessus du plus grand diamètre ou anse rubannée à deux cannelures collées contre la paroi; les cannelures sont modelées à l'aide des doigts et des ongles qui impriment au fond un fin sillon (Pl. X, nos 1 et 2).

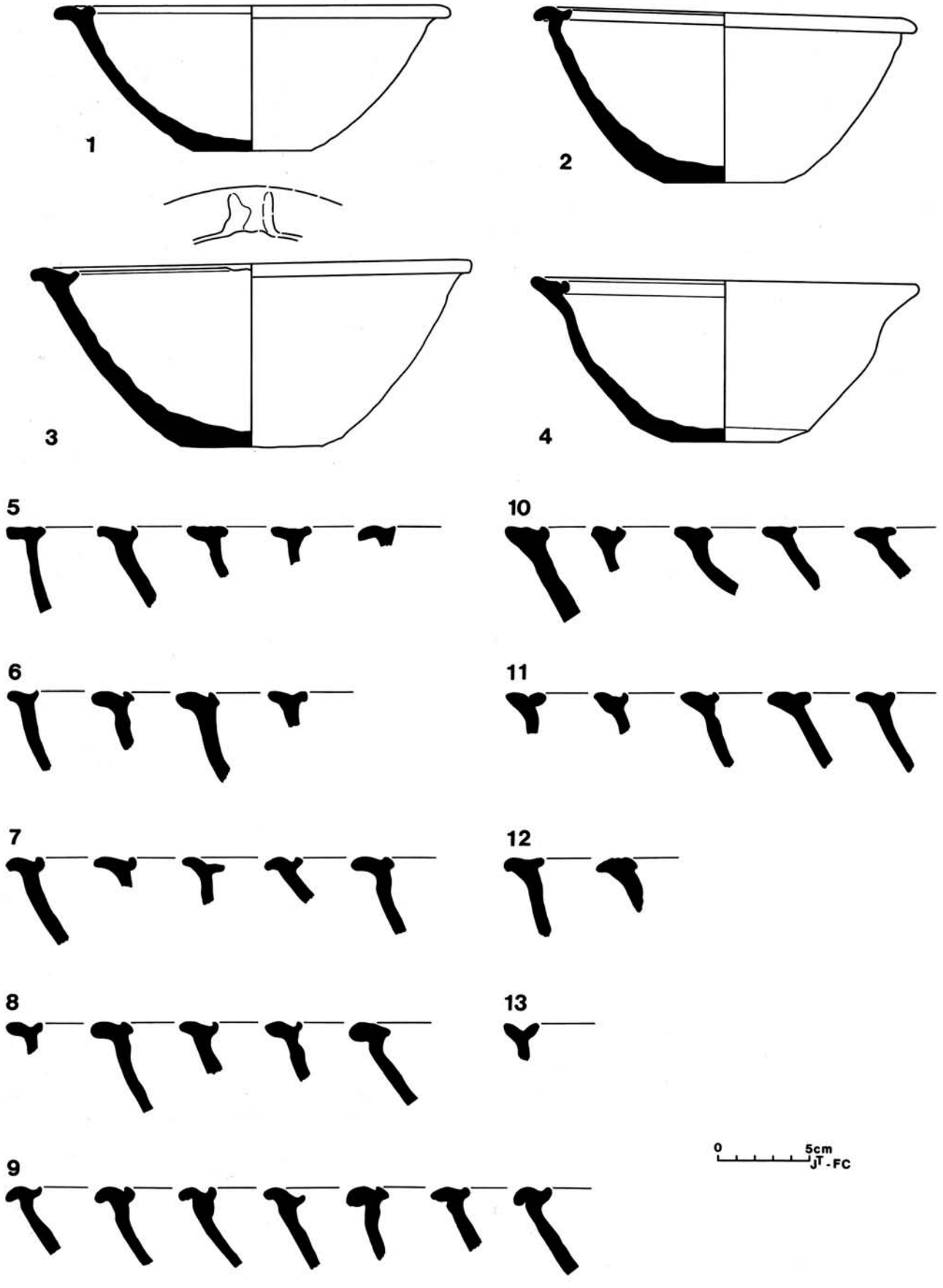
Anses verticales (environ 77%): c'est de loin le type majoritaire. L'anse rubannée est à une ou deux cannelures de même facture que précédemment (respectivement 19 et 58%). Ces anses s'attachent sur le col des poteries à la naissance ou sur la lèvre comme le montrent quelques fragments d'attache haute. Ces anses équipent les formes de type A surtout et les cruches (Pl. X, nos 3 à 5).

Anses rubannées: un certain nombre d'anses pratiquement plates sont associées aux lèvres rondes signalées plus haut (37).

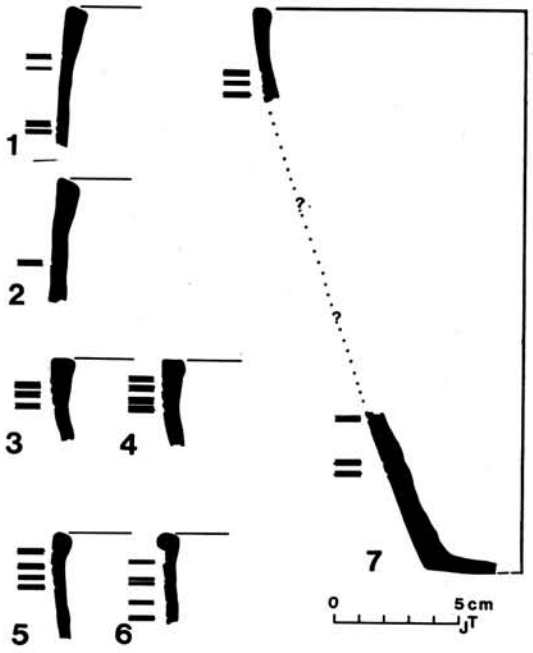
2.2.7. Décors (Pl. XI)

Quelques 45 fragments se répartissent de la manière suivante:
- 8 molettes,
- 3 ondes,
- 32 raies de tournage,
- 2 lissages

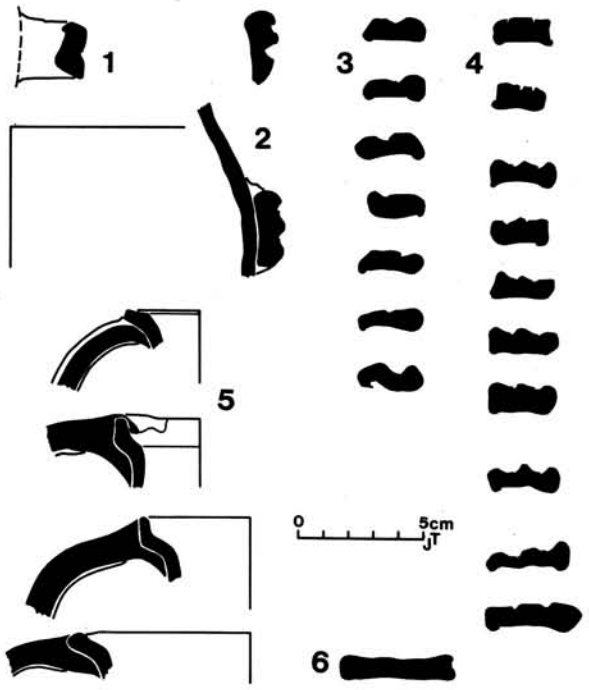
(37) Faut-il considérer ces anses tout à fait atypiques dans le contexte étudié comme une intrusion de matériel plus récent? (Pl. X, n° 6).



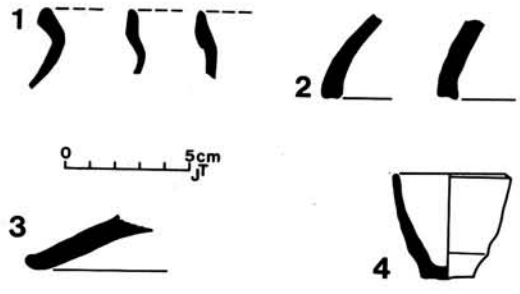
Pl. VII – Bols et mortiers de type D



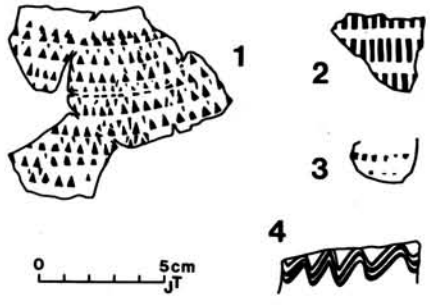
Pl. VIII – Formes à raies de tournage



Pl. IX – Formes rares



Pl. X – Anses



Pl. XI – Décors

Les fragments de décor de molette sont signalés sans toutefois pouvoir certifier qu'ils appartiennent bien à l'ensemble étudié.

La quantité importante de fragments à raies de tournage correspondent en fait à un type de forme étudié ci-dessus (38).

Il faut sans doute privilégier ici les trois fragments à décor d'onde ou les deux autres avec trace de lissage qui sont certainement assez représentatifs du décor de l'époque.

Le très faible pourcentage de tessons décorés sur l'ensemble est révélateur de cette production essentiellement utilitaire dont l'emploi est complémentaire de la céramique plus fine.

(38) Cf § 224.

2.3. Hypothèse et problèmes de datation

Dans le cas d'une fouille isolée de four producteur de céramique commune, il est presque toujours impossible d'avoir un indice chronologique sûr à partir de la fouille (39). Si, en plus et surtout, l'étude d'une production se veut assez indépendante des découvertes de ce type de céramiques sur les sites utilisateurs qui ont généralement plus de moyens de datation, seul le recours aux méthodes « scientifiques » est possible. Pour le moyen-âge et surtout pour les périodes de mutation, il est indispensable de prati-

(39) Aucune monnaie n'a été découverte ici. La très faible proportion de monnaies découvertes en fouille sur les ateliers médiévaux du sud-est de la France autorise assez peu l'emploi de ce critère pour une datation sérieuse.

quer chaque fois un faisceau de méthodes: radiocarbone, archéomagnétisme et thermoluminescence (et/ou γ. Tl). Un projet de ce type n'a pu, temporairement, voir le jour (40).

Pour le four BOJ 743 A, deux expériences à poursuivre ont été menées:

– archéomagnétisme:

En dehors du fait que ce four a pu subir un changement de position lors de sa découverte au bulldozer, la trop grande dispersion des valeurs de l'inclinaison et de la déclinaison entraîne l'abandon de ce four pour une quelconque étude archéomagnétique (41). Toutefois il semble que des prélèvements complémentaires dans des parties bien ancrées dans le talus pourraient préciser ces quelques éléments utilisables du prélèvement de 1973.

– radiocarbone (42):

La mesure d'un échantillon de charbon de bois provenant des couches d'abandon de l'accès au foyer a été effectuée par le Laboratoire de Radiocarbone de Lyon. Cette unique recherche a donné la datation suivante:

LY 1133 à 1610 BP ± 130

à 1σ d'erreur statistique (2/3 des cas): 340 ± 130 ans soit 210-470

à 2σ d'erreur statistique (95% des cas): 340 ± 260 ans soit 80-600

La trop large marge d'erreur devrait être restreinte en effectuant plusieurs autres mesures (43).

Quoique qu'il en soit une datation temporaire à la fin de la première fourchette de datation semble possible après examen de ce matériel qui reste de facture assez antiquisante. On doit donc retenir sous toute réserve et surtout dans l'attente d'un complément de mesures la datation approchée à la fin du Ve siècle.

Pour rendre plus définitive cette datation par la voie des méthodes de laboratoire, les plus indépendantes des datations de sites utilisateurs, il faudrait procéder à un faisceau de datations du type suivant:

- plusieurs mesures de radiocarbone précisant la fourchette actuelle et levant l'ambiguïté de période qui subsistera toujours dans la datation par archéomagnétisme;
- un complément d'échantillonnage en vue de l'utilisation du prélèvement archéomagnétique de 1973 permettant une estimation plus précise de l'inclinaison et de la déclinaison du champ. Ces indications pourraient donner lieu ensuite à toute comparaison avec d'autre structures de même époque.
- enfin une datation par thermoluminescence ou par γ.Tl pourrait compléter utilement les données scientifiques précédentes.

Le faisceau de données ainsi recueilli permettrait une meilleure définition de la période de fabrication des poteries de ce four.

Conclusions

En dehors de tout regret concernant la grande pauvreté des découvertes liées à la production de céramiques communes pendant le haut moyen-âge, il faut sans doute savoir se contenter pour l'instant des quelques témoins à notre disposition. En gardant à l'esprit les difficultés de fouille en 1972 sur le site de Bollène-Jouqueirolle, l'essai de typologie de production présenté ici doit être un premier jalon dans la définition de ces produits. Sa datation encore problématique à la fin du Ve siècle est à retenir en l'attente d'un complément de recherches de laboratoire qui ne saurait être trop longtemps retardé. En l'absence de tout élément comparatif, il reste bien difficile de préciser la représentativité et la qualité du matériel présenté. L'étude de la production d'autres fours mieux conservés et mieux dégagés sur le site de Bollène-Jonqueirolle pour le haut moyen-âge permettrait de situer l'activité du portier qui utilisait de four BOJ 743 A.

Notre connaissance du terroir d'un côté comme de l'autre du Rhône rend possible dès maintenant l'exploration et l'étude de plusieurs fours et ateliers renouvelant l'apport de cette expérience ponctuelle ancienne et apportant, peut-être, des éléments d'évolution chronologique.

---

(40) Le projet non retenu d'A.T.P. du C.N.R.S. « Datation et caractérisation des poteries médiévales de l'Uzège et du Bas-Rhône » avait, entre autre, pour but de systèmatiser la pratique de ces faisceaux de datations de Laboratoire et des analyses.

(41) Ces difficultés font que ce four n'est pas mentionné dans le dernier article du Professeur THELLIER: « Sur la direction du champ magétique terrestre, en France, durant les deux derniers millénaires, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 24, 1981, pp. 89-132.

(42) Cf. J. EVIN, G. MARIEN, C. PACHIAUDI, Lyon natural radiocarbon measurements VII, *Radiocarbon*, vol. 20, n° 1, 1978, p. 37, n° de la mesure: LY 1133 effectuée en décembre 1974.

(43) Le projet (cf. note 40) prévoit la mesure de plusieurs nouveaux échantillons de carbons de bois et la mesure expérimentale du carbone inclus dans les poteries elles-mêmes.